

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

11 N° de publication :  
 (à utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 625 599

21 N° d'enregistrement national :

87 18439

54 Int Cl<sup>4</sup> : H 01 B 5/10; A 01 K 3/00.

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 31 décembre 1987.

71 Demandeur(s) : FRAPIER Denis Jean-Marie. — FR.

30 Priorité :

72 Inventeur(s) : Denis Jean-Marie Frapier.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 27 du 7 juillet 1989.

73 Titulaire(s) :

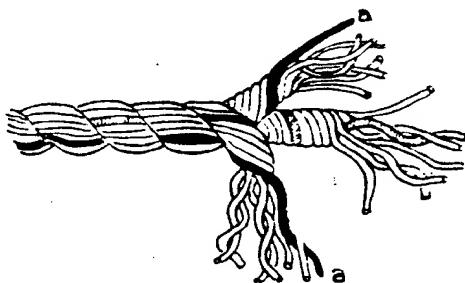
60 Références à d'autres documents nationaux appartenues :

74 Mandataire(s) :

54 Lignes de clôture électrique en fibres associées à plusieurs métaux.

57 L'invention concerne des lignes de clôture électrique se présentant sous forme de cordelette câblée ou tressée ou encore sous forme de rubans ou de gaine et réalisés par cablage, tressage, tricotage, crochetage ou tissage à partir de fibres de préférence synthétiques et des fils d'au moins deux métaux, l'un assurant (de par ses caractéristiques) la bonne résistance du système conducteur de l'électricité aux efforts mécaniques et à la corrosion, l'autre métal choisi pour sa bonne conductivité, garantissant le transport du courant électrique sur de longues distances.

Ces lignes de clôture électrique peuvent être façonnées sous forme de filet; ces lignes de clôture électrique sont particulièrement destinées au parage des animaux ou à la protection contre le vol.



La présente invention concerne les éléments conducteurs des lignes de clôtures électriques destinées, en particulier, mais non limitativement, au parquage des animaux dans les pâturages, à la protection des cultures contre les dégâts occasionnés par le gibier ou encore à la protection des terrains et bâtiments contre le vol.

Une clôture électrique comporte, d'une part un appareil, "l'électrificateur" qui fournit des impulsions de très courte durée et de très faible intensité mais dont la tension, en revanche, peut atteindre plusieurs milliers de volts et, d'autre part, une ou plusieurs lignes de clôture, c'est à dire, des éléments conducteurs non isolés rendus électrifiés par des impulsions provenant de l'électrificateur et pouvant atteindre parfois des longueurs de plusieurs dizaines de kilomètres.

Ces lignes électriques peuvent comporter une ou plusieurs lignes en parallèle, ou encore, se présenter sous forme de réseau maille de type filet ou grillage, par exemple.

Dans ce dernier cas, la présente invention concerne les éléments conducteurs à partir desquels sont réalisés ces filets ou ces grilles, soit par soudure, soit par nouage, soit par tout autre procédé.

Les éléments conducteurs généralement utilisés sont soit du fil de fer galvanisé de 1 à 2 millimètres de diamètre, soit du câble acier galvanisé formé par retordage de fils d'acier haute résistance, le câble ainsi formé ayant d'ordinaire un diamètre de 1,2 millimètre, soit encore un assemblage de filaments ou de multifilaments de fibres textiles généralement synthétiques avec des fils métalliques de faible section, 0,15 à 0,25 mm de diamètre dans les cas les plus courants.

Cet assemblage des fils métalliques avec les filaments ou multifilaments textiles peut être réalisé soit sous forme de cordelette câblée formée de un ou plusieurs torons, soit sous forme de tresse à partir d'un certain nombre de fuseaux, soit encore sous forme de gaine tricotée avec plusieurs filaments et fils, ou encore, mais non limitativement, sous forme de rubans tissés de 10 à 20 mm de largeur environ.

La caractéristique essentielle de ce type d'éléments conducteurs consiste à associer des conducteurs non isolés à des fibres synthétiques ce qui a pour résultat de permettre la réalisation d'éléments conducteurs, cordelette, tresse, ruban, gaine, etc... 5 qui présentent les avantages principaux d'être relativement bon marché, en même temps qu'ils sont légers, résistants, d'un emploi souple et visibles du fait de l'utilisation de fibres synthétiques colorées.

Ces conducteurs mixtes pour clôtures électriques, en fils métalliques et fibres synthétiques, ont connus un grand développement dans le monde entier depuis l'année 1960 et ils sont vendus en quantités importantes sous de multiples formes, câbles électroplastiques et filets, par exemple.

10 Dans un premier temps, le métal choisi pour les fils conducteurs a été le cuivre et ses alliages étamés ou non.

15 Ce métal n'a pas donné satisfaction en raison de sa mauvaise tenue à la corrosion sous tension et, d'autre part, de sa faible résistance mécanique. Il en résultait plus ou moins rapidement, une rupture des fils conducteurs ce qui rendait le matériel totalement inefficace puisque le courant électrique ne passait plus dans les lignes de clôture.

20 C'est pourquoi, depuis la fin des années 1960, les fabricants ont choisi d'utiliser des fils d'acier inoxydable comme conducteurs du courant électrique, fils dont la résistance mécanique et la résistance à la corrosion étaient très nettement supérieures à celles du cuivre ou de ses alliages.

25 Cependant, à partir de la fin des années 1970, sont apparus sur le marché des appareils électrificateurs de clôture extrêmement puissants susceptibles d'électrifier des longueurs de clôture, bien isolée, considérable, pouvant atteindre jusqu'à plus de 50 kilomètres.

30 L'utilisation de ces appareils pour l'alimentation de clôtures constituées de lignes en cordelette comportant 3 fils d'acier inoxydable de 0,15 à 0,25 mm s'est révélée décevante en ce que, 35 du fait de la résistivité élevée de l'acier inoxydable, la tension qui aux bornes de l'appareil pouvait atteindre 7.000 volts baissait très rapidement et demeurait négligeable après un milliers de mètres environ.

La présente invention est destinée à remédier aux inconvenients décrits, ci-dessus, c'est-à-dire à permettre la fourniture économique de ligne de clôtures électriques où se trouvent associés fibres et métaux conducteurs dans lesquels les conducteurs métalliques permettent de garantir à la fois une excellente conductivité et une bonne résistance mécanique de la ligne de clôture électrique.

Le résultat est obtenu en associant dans la ligne de clôture électrique d'une part, un ou plusieurs fils d'acier inoxydable ou d'acier galvanisé garantissant une bonne résistance à la rupture et d'autre part, un ou plusieurs fils de métal ou d'alliage à excellente conductivité comme par exemple du cuivre ou de l'aluminium l'un et l'autre de préférence protégé contre la corrosion.

Au point de vue pratique, on observe que si, pour une raison quelconque, (mécanique telle que défaut d'allongement du métal conducteur à haute conductivité ou chimique, telle que corrosion d'un point de ce conducteur), il y a solution du continuité du dit fil métallique conducteur - le courant électrique qui "transitera" sur quelques millimètres, centimètres ou même mètres à travers les fils d'acier "ré-electrifiera" ensuite à partir de ce fil d'acier les conducteurs à haut coefficient de conductivité.

On peut constater que même en multipliant les points où le fil bon conducteur se trouve sectionné ou interrompu la chute de tension à l'extrémité d'une ligne de plusieurs milliers de mètres est négligeable comparé à ce qu'elle est dans une ligne de clôture de même longueur dont le métal conducteur est uniquement l'acier.

La figure 1 montre une ligne de clôture électrique se présentant sous forme d'une cordelette câblée composée de 3 torons, deux des torons comportent un certain nombre de monofilaments de fibres synthétiques et un fil d'acier inoxydable ou galvanisé (a) tandis que le troisième toron comporte au lieu du fil d'acier un fil de métal à coefficient de conductivité élevé (b).

La figure 2 montre deux coupes schématiques de la cordelette, d'une part à un endroit où il n'y a pas contact entre deux fils métalliques et, d'autre part à un endroit où ce contact se produit ce qui est le cas à intervalles plus ou moins réguliers en raison de la première torsion dont sont l'objet les constituants de chaque toron à l'intérieur du toron et en raison de la torsion des 3 ou 4 torons au moment de leur assemblage sous forme de cordelette.

10 La figure 3 montre une cordelette dans laquelle l'un des torons comporte à la fois un fil d'acier (a) et un fil de métal conducteur (b) cuivre ou aluminium protégé contre la corrosion par exemple.

15 Il est possible, dans une cordelette toronnée, de faire varier indifféremment le nombre respectif de fils de métaux différents, la caractéristique essentielle de la présente invention étant l'association d'au moins deux fils chacun d'un type de métaux différents, l'un assurant par sa résistance mécanique le relais éventuel au courant électrique jusqu'au prochain contact avec le fil, éventuellement rompu, assurant par son coefficient de conductivité élevé le transport des impulsions électriques sur de longues distances.

25 La figure 4 montre une cordelette dans laquelle les quatre torons, chacun comportant un filament de cuivre, d'aluminium ou d'acier (a) sont assemblés autour d'une âme centrale constituée d'un fil métallique à haute conductivité (b) si les fils conducteurs associés aux torons sont en acier ou au contraire en acier, 30 dans le cas contraire, le nombre de torons pouvant être déterminé librement, la caractéristique de l'invention étant l'association au sein d'une même ligne électrique de fils de deux métaux au moins où l'un présente une bonne résistance mécanique et une bonne tenue aux agents atmosphériques tandis que l'autre possède une 35 bonne conductivité.

La figure 5 montre une cordelette réalisée par tressage dans laquelle se trouvent associés avec des fibres synthétiques des fils métalliques, d'une part à haute résistance mécanique (a) et, d'autre part, à haute conductivité (b).

Est également concernée par la présente invention une tresse 5 constituée de fuseaux (assemblages non retordus de filaments de fibres, éventuellement associés à un ou plusieurs fils métalliques et destinés à être tressés avec d'autres fuseaux afin de former une corde ou cordelette tressée) comportant un ou plusieurs fils métalliques et tressée autour d'une âme centrale formée d'un ou 10 de plusieurs fils métalliques, lesquels sont de bons conducteurs du courant électrique si les fils métalliques placés dans les fuseaux ont une bonne résistance mécanique ou vice-versa.

15 La figure 6 montre un ruban réalisé par tissage dans lequel la chaîne est constituée de un ou plusieurs fils métalliques à résistance mécanique élevée (a) et de un ou plusieurs fils à conductivité élevée (b) associés à des filaments en fibres tandis que la trame se présente sous la forme d'un faisceau constitué de 20 plusieurs fils de fibres et d'au moins un fil métallique assurant la liaison électrique des fils métalliques de la chaîne.

La présente invention couvre également tous ouvrages réalisés avec des lignes de clôtures électriques comportant au moins 25 2 métaux, l'un bon conducteur du courant électrique et l'autre, possédant une bonne résistance mécanique, sous quelques formes qu'elles soient, cordelette câblée ou tressée, rubans ou gaine, et en particulier un filet de clôture électrique réalisé par soudure mais qui peut tout aussi bien être réalisé par nouage de cordelette, ou encore rivetage ou agrafages de rubans électrifiables ou 30 de tresse, dans lequel les lignes électrifiables comportent à la fois, avec des fibres, des fils d'acier et des fils de métal à conductivité élevée.

## R E V E N D I C A T I O N S

1) Lignes de clôtures électriques formées de fils métalliques conducteurs d'impulsions électriques et de filaments ou multifilaments de fibres synthétiques caractérisées en ce que les fils métalliques ne sont pas constitués d'un métal unique, mais d'au moins deux métaux l'un, l'acier inoxydable, par exemple garantissant par sa résistance mécanique l'absence de rupture de la totalité des fils métalliques conducteurs, l'autre, par exemple, l'aluminium ou le cuivre de préférence protégés contre la corrosion, assurant la bonne conductivité de la ligne électrique en dépit de la résistivité élevée des fils de l'autre métal.

2) Une ligne de clôture selon la revendication 1 caractérisée en ce que la ligne se présente sous forme de cordelette réalisée par câblage de plusieurs torons comportant chacun au moins un conducteur, cordelette dans laquelle se trouvent associés des fils métalliques dont un ou plusieurs est ou sont, caractérisés par une bonne résistance mécanique tandis qu'un autre ou plusieurs autres est ou sont caractérisés par une bonne conductivité du courant électrique, l'opération de câblage ayant automatiquement pour résultat de mettre en contact de façon plus ou moins régulière les deux types de fils métalliques.

3) Une ligne électrique selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'élément bon conducteur est placé sous forme d'âme au centre de la cordelette.

4) Une ligne électrique selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'élément à bonne résistance mécanique est placé sous forme d'âme au centre de la cordelette.

5) Une ligne électrique selon la revendication 1 caractérisée en ce que la ligne se présente sous forme de cordelette réalisée par tressage de fuseaux de fibres synthétiques auxquelles se trouvent associés des fils d'au moins deux métaux l'un de bonne résistance aux contraintes mécaniques et à la corrosion et l'autre, de bonne conductivité électrique.

6) Une ligne électrique sous forme de cordelette tressée, selon les revendications 1 et 5, caractérisée de ce qu'elle possède une âme constituée par un conducteur métallique de bonne conductivité alors que les conducteurs métalliques à bonne résistance mécanique se trouvent parmi les éléments constituant les faisceaux formant la tresse.

7) Une ligne électrique sous forme de cordelette tréssée, selon les revendications 1 et 5, caractérisée de ce qu'elle possède une âme constituée par un conducteur métallique à bonne résistance mécanique alors que les conducteurs métalliques de bonne conductivité se trouvent parmi les éléments constituant les faisceaux formant la tresse.

8) Une ligne électrique selon la revendication 1 caractérisée en ce que la ligne se présente sous forme de ruban tissé dans lequel se trouvent associés avec des fibres un ou plusieurs fils métalliques présentant une bonne résistance aux contraintes mécaniques et à la corrosion et un ou plusieurs fils métalliques présentant une bonne conductivité électrique.

9) Un filet électrique dont les lignes constitutives soudées, nouées, rivetées ou agrafées les unes aux autres sont réalisées selon les revendications 1 à 8.

1/2

2625599

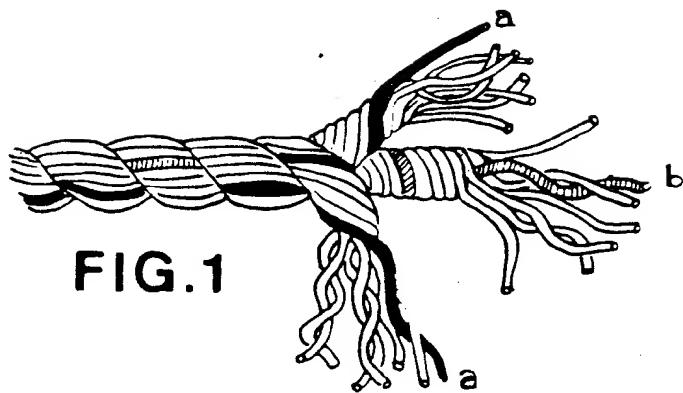


FIG.1



FIG.2

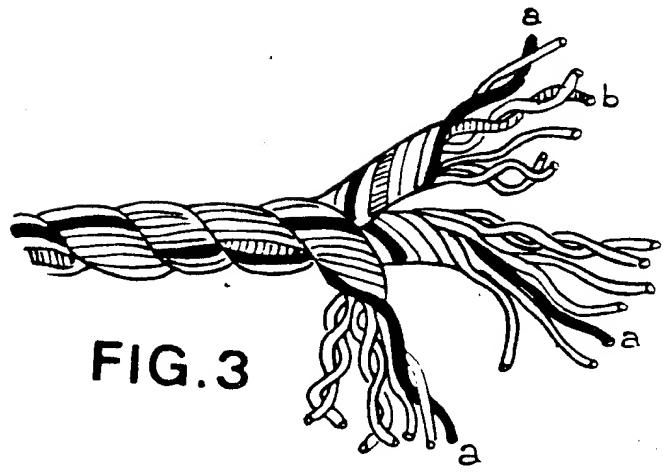


FIG.3

2/2

2625599

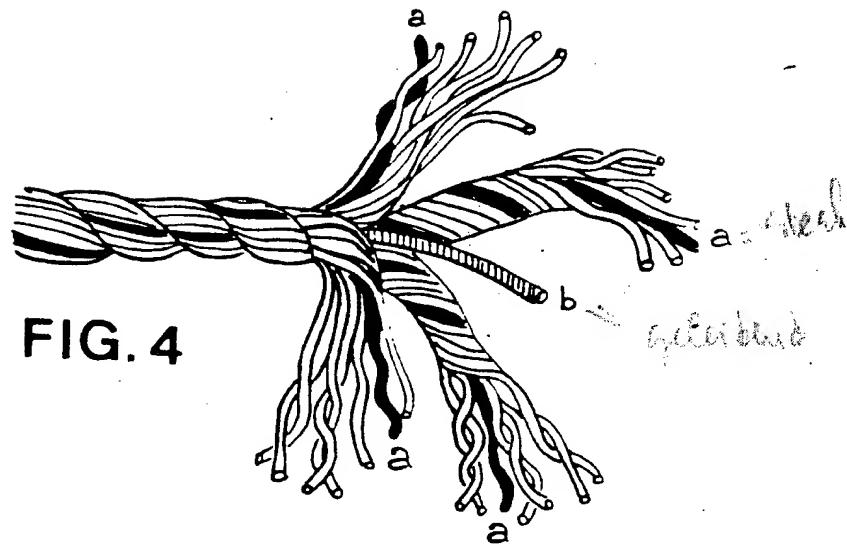


FIG. 4

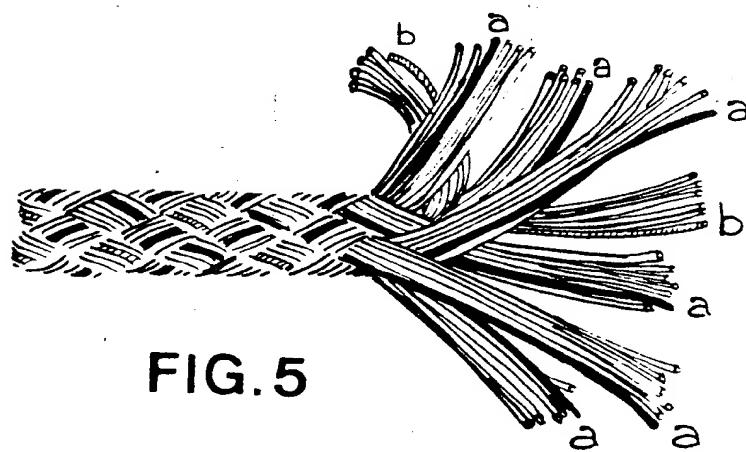


FIG. 5

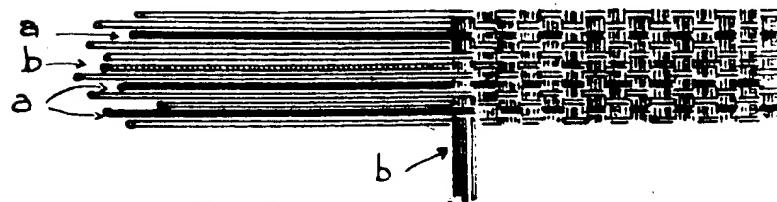


FIG. 6

## Electric-fencing lines made from fibres combined with several metals

Publicatienummer: FR2625599

Publicatiedatum: 1989-07-07

Uitvinder:

Aanvrager:: FRAPIER DENIS (FR)

Publicatie:  FR2625599

Aanvraagnummer: FR19870018439 19871231

Prioriteitsnummer: FR19870018439 19871231

IPC Classificatie: A01K3/00 ; H01B5/10

EOB Classificatie: H01B5/00D, H01B5/12

Equivalenten:

### Uittreksel

The invention relates to electric-fencing lines in the form of cabled or braided cord or even in the form of ribbons or of a sheath and are produced by cabling, braiding, knitting, crocheting or weaving based on preferably synthetic fibres and wires of at least two metals, one providing, by virtue of its properties, a high resistance of the electricity-conducting system to the mechanical loads and to corrosion, the other metal chosen for its good conductivity, ensuring that the electric current is carried over long distances. These electric-fencing lines may be produced in the form of a net; these electric-fencing lines are

particularly intended for enclosing animals or for protecting from theft. 

Gegevens geleverd door **esp@cenet** - I2